

51 181

PAT-NO: JP401213834A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01213834 A

TITLE: OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: August 28, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
OWA, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
SONY CORP N/A

APPL-NO: JP63038495

APPL-DATE: February 23, 1988

INT-CL (IPC): G11B007/00

US-CL-CURRENT: 369/83

ABSTRACT:

PURPOSE: To permanently erase the data of high secrecy with a simple method by causing a control system, which prohibits recording to a recorded area, to be temporarily incompetent and executing double writing when the recording data of a disk are erased.

CONSTITUTION: The level signal of reflection factor from a comparing circuit 5 and a radio frequency RF signal from an RF detecting circuit 6 are inputted to a discriminating circuit 7 and the condition of a recording area is identified by input data. When an erase signal is inputted to the circuit 7, even in case that the circuit 7 identifies a recorded condition, an R.OK signal is outputted to a laser power control part 2 and the recording of an FM signal can be further executed in a recorded place. The double writing is executed and the recording data are destroyed. Then, the data can not be read. Thus, when the data of the high secrecy are erased, the control function of the discriminating circuit is temporarily canceled and the double writing is executed. Then, the permanent erase of the data can be easily executed.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-213834

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月28日

G 11 B 7/00

N-7520-5D

W-7520-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光ディスク記録再生装置

⑯ 特 願 昭63-38495

⑰ 出 願 昭63(1988)2月23日

⑱ 発 明 者 応 和 英 男 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 脇 篤 夫

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク記録再生装置

2. 特許請求の範囲

光ディスクにレーザ光を照射して情報を記録し再生することができる光ディスク記録再生装置において、光ディスクからの反射光量と記録データの有無により光ディスクのレーザの照射位置の状態を検出する記録データ検出手段と、前記記録データ検出手段によって制御され、光ディスクに照射するレーザパワーを制限する制御手段を設け、記録モードでは前記制御手段によって2重書きが防止されるようにすると共に、消去モードでは前記制御手段の2重書き防止機能をリセットし、消去信号が光ピックアップ装置に供給できるようにしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、光ビームによって情報を記録する

ことができる光ディスクの記録再生装置にかかわり、特に1回だけ書き込み可能なディスクに対して有用な記録再生装置に関するものである。

(発明の概要)

本発明の光ディスク記録再生装置は、W O (Wright Oaece) 光ディスクに記録されている情報を消去する際に、該当する記録データの領域から得られるRF信号、反射光量等を検査し、特定の条件が満たされたときに2重書きが可能となるように制御することによって、所望のデータを消去できるようにしているため、記録データの秘密保持が確実にかつ、容易に行うことができる。

(従来技術)

渦巻状のトラックに光ビームを照射し、情報を記録することができる光ディスクとしては、記録データを何度も書き換えることができる光磁気ディスク(MOディスク)と、一度記録を行ったあとは、その記録情報を消去することができない

WOディスクが実用化されている。このうち後者のWOディスクは貴重なデータを高密度で長期間保存する必要がある場合などに適しており、例えば、ファイルされたデータを記録するCDROMディスクとして利用することができる。

このようなWOディスクの一例としては2種類の薄膜(アンチモンセレン Sb_2Se_3 及びビスマステル Bi_2Te_3 による薄膜)を積層して記録膜を作り、レーザ光で加熱すると、この2種類の薄膜が拡散して単層の合金膜になって反射率が変化することを利用したものが開発されている。

第4図(a),(b),(c)はかかるWOディスクの記録層の拡大断面図であり、図中、a,cはアンチモンセレンの薄膜、bはビスマステルの薄膜を示す。

記録前の状態は第4図(b)のように、a,b,cの層が重ねられて記録層が形成されているが、記録時にはb層のビスマステルに照射されたレーザ光が吸収され、融点を越えて昇温すると、a及びc層の中に拡散し、第4図(c)の

e層に示すように合金化してこの部分の反射率を他の部分より著しく変化させるようにし、レーザ光の照射位置によってデータを記録するものである。

このため、WOディスクは一度記録した後はデータを書き換えることができないことになる。

ところで、このようなWOディスクの記録再生装置では、もともとWOディスクの特徴を利用するものであるから、記録されたデータを消去するという操作モードは備えておらず、一旦記録したデータを例えば、秘密保持の観点から完全に抹殺したい場合は、ディスクを廃棄してしまうか、ディスクそのものを物理的に破損して再生不可能にしてしまう方法しかなかった。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、記録されたデータがきわめて高い秘密性が要求される内容である場合などは、ディスクの廃棄、又は焼却処分等を行う課程で、記録データが他人に漏洩するおそれが充分にあり、

秘密保持の確実性が損なわれるという欠点があった。

又、特に、ディスク上に記録されたある一部分のデータのみを消去したいという場合は、ディスクを廃棄又は破壊する前に、必要なデータのみを他のWOディスクに残しておくという作業が必要になり、処理が面倒になるという問題がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、以上のような問題点にかんがみてなされたものであり、WOディスクに記録データの一部又は全部を消去したいデータがある場合は、光ディスク記録再生装置の記録を禁止するコントロール系を一時的に無能化し、該当データ上に、再度FM記録信号等をレーザ光によって照射できるようにしたものである。

(作用)

WOディスクにおいて、一度データが記録された部分に、もう一度記録(いわゆる2重書き)を

行くと、その部分のデータは読み取り不可能になり、記録されていた映像あるいは音声等を再生することはできなくなり、結果的にデータは消去されたことになる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を、第2図、第3図を参照しながら、第1図に基づいて説明する。

第1図は本発明のデータの消去機能を備えたWOディスク記録/再生装置の概要を示したものである。

図中、1は光学ピックアップであり、1Aは光ディスクDの反射光を受光しているディテクタ、1Bはレーザ光源である。このレーザ光源1Bはレーザパワー制御部2によって記録時はハイパワーに、再生時にはローパワーに切り換え制御されている。3はサーボ系の回路ブロックを示し、前記ディテクタ1Aから得られるサーボ信号によってトラッキングサーボ、フォーカスサーボを行うものである。DはWOディスクを示す。

本発明の特徴とするデータ消去装置は次に述べる記号4A, 4B, 5, 6, 7の回路によって構成されるものであるが、この点については後述する。

まず、WOディスクに記録再生系のブロック図について説明する。

記号10~20はカラー映像信号の記録系の回路を示し、記録時には、入力端子10にカラーコンポジット信号($Y+C$)が同期信号分離回路11に供給され、水平及び垂直同期信号が取り出され、これがタイミング信号発生回路12に供給されて記録処理に必要な各種のタイミング信号が形成され、それぞれの回路に供給される。

又、端子10からの信号($Y+C$)は Y/C 分離回路13に供給されて輝度信号 Y と搬送色信号 C に分離され、搬送色信号 C が色復調回路14に供給されて色差信号($B-Y$), ($R-Y$)が復調される。

信号 Y ($R-Y$), ($B-Y$)はそれぞれ、 A/D 変換器15A~15Cに供給され、時間軸を圧

縮された後、マルチプレクサ16によって1水平期間内に時分割信号として出力され、 D/A 変換器17を介して加算器18に供給される。

加算器18によって所定の同期信号が付加された出力はFM変調回路19でFM信号にされ、記録アンプ20、スイッチSを介して前記した光学ピックアップ1に供給される。

一方、記号30~40は再生系を示し、再生時には、光学ピックアップ1によって再生された再生信号はスイッチS、再生アンプ30を通じてFM復調回路31で復調された後、同期信号分離回路32に供給され、タイミング信号発生回路33で再生処理に必要な各種タイミング信号が形成される。

又、復調後、 A/D 変換器34、時間軸補正回路35を通った再生信号は、信号 Y , ($R-Y$), ($B-Y$)に分離され、それぞれメモリ36(A, B, C)及び D/A 変換器37(A, B, C)によってもとの時間軸長に伸張される。

そして、信号 Y 及び同期信号が加算回路39に

供給されるとともに、信号($R-Y$), ($B-Y$)が変調回路38に供給されて搬送色信号 C が形成され、加算回路39に供給され、出力端子40にはもとのカラーコンポジット信号($Y+C$)が取り出される。

次に、本発明の特徴とする部分について説明する。

4A, 4Bは第1及び第2のサンプル/ホールド回路(以下、S/H回路という)であり、サーボ系回路3を介してディテクタ1Aの全出力、すなわち、WOディスクからの全反射光量を取り出してそのDC反射光レベルを後述するタイミングでサンプリングしている。

5はS/H回路4A, 4BでサンプリングされたDC反射光レベルを比較する比較回路である。

S/H回路4A, 4BによるDC反射光レベルのサンプリングのタイミングは、第2図(a), (b)に示される。

第2図(a)はアナログWOディスクから再生されるRF信号波形を示し、D₀はデータの記録

領域、Gはセクタの境界領域を示し、この部分にはあらかじめ凹凸のビットでアドレス信号A₀が記録されている。

第2図(b)はデータが記録されているときのディテクタ1Aに検出される反射光のレベルを示した波形図である。

第1のS/H回路4Aは、⑥時点で反射光レベルをサンプリングし、第2のS/H回路4Bはデータ記録領域D₀に含まれる⑧時点で反射光レベルをサンプリングする。

⑥時点でサンプリングした反射光レベルは未記録部分でその反射光レベルは一定であるが、データ記録領域D₀の反射光レベルは、一度記録された場所は反射光レベルが高くなるため、この⑥点の反射光レベルと⑧時点の反射光レベルを比較回路5で比較することにより、後述する判別回路7によってデータ記録領域D₀に既にデータが記録(あるいは2重書きによって消去)されているか未記録であるかを識別することができる。

6は光学ピックアップ1から取り出される再生

R F 信号を検出する R F 検出回路であり、R F 信号の有無を示す信号を判別回路 7 に供給する。

判別回路 7 には、比較回路 5 及び R F 検出回路 6 の出力信号 (D C 反射率の高低及び R F 信号の有無の情報) が入力され、その入力データで記録領域の状態 (記録済、未記録、消去済) を識別する。

すなわち、判別回路 7 は、D C 反射率が高レベルで R F 信号が検出されるなら記録済みの部分、D C 反射率が高レベルで R F 信号が無ければ消去済の部分、D C 反射率が低レベルで R F 信号が無ければ未記録部分であるというように判別する。

この判別回路 7 は判別したデータ記録領域の状態に即してレーザパワー制御部を制御するようになされており、通常、2 重書きを防止するために記録済の領域では記録操作を行おうとしてもレーザパワーがハイレベルにならないように制御して記録データが破壊されることを防止している。しかし、消去信号が判別回路 7 に入力されている場合は、記録済の状態を識別していても、R・O K

信号をレーザパワー制御部 2 へ出力し、レーザパワーをローレベルに維持することを解除させ、記録済の場所にさらに F M 信号が記録できるようにする。W O ディスクは前述したように、記録層が合金化することによりレーザ光の反射率の変化を得るものであるため、2 重書きをすることにより、例えば、第 3 図 (a) に示すような記録情報を示す照射ビット情報 P_1, P_2, P_3, \dots に対して、さらに消去用のデータ (F M キャリア信号) の照射ビット E_1, E_2, E_3, \dots が太線で示すように重ね書きされることにより、その結果、第 3 図 (b) に示すようにデータ記録領域の記録層は無秩序に合金化してデータは破壊され、データは読み出し不可能なものとなり、結果的にデータの消去が達成されるものとなる。

このような、アナログ W O ディスクシステムにおいて、記録されているデータを消去するには、前述したように、消去信号に基づいて、記録済領域でのレーザパワーをコントロールしている判別回路の制御機能を解除し、2 重書きを行うだけで

よく、簡単にデータの永久消去を達成することができる。

又、判別回路 7 によって、データ記録領域の状態を識別できるから、例えば未記録の領域を判別しているときは、消去機能は無視させることもできる。又、さらに、新たにデータを記録するとき、既に消去されている領域に誤って記録することを避けるように制御することもできる。

なお、R F 信号はディテクタ 1 A の出力から、直接検出するようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の W O ディスクの記録再生装置は、W O ディスク記録/再生システムにおける判別手段及び制御手段を利用することにより、W O ディスク上でのデータの永久消去が簡単にできるという効果があり、その結果、秘密保持の完全性も達成されるという優れた利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明のアナログ W O ディスクのデータ消去装置を設けた W O ディスク記録/再生システムの一実施例を示すブロック図、第 2 図 (a)、(b) は S/H 回路によるサンプリングのタイミングの説明図、第 3 図 (a)、(b) は消去時のビット状態の説明図、第 4 図 (a)、(b)、(c) は W O ディスクの記録層を示す断面図である。

図中、1 は光学ピックアップ、2 はレーザパワー制御部、4 A、4 B は S/H 回路、5 は比較回路、6 は R F 検出回路、7 は判別回路を示す。

代理人 脇 夫



